



Gliwice, ul. Lutycka 6 , tel. (0-32) 231 66 02
e-mail: biuro@imcon.com.pl
[http:// www.imcon.com.pl](http://www.imcon.com.pl)

**ZASILACZE IMPULSOWE
SERII SPS-300PFC**

DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA

IMCON-INTEC	Zasilacze impulsowe serii SPS - 300PFC	Strona/Stron: 1/10
Gliwice	DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA	

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny
 - 1.1 Zastosowanie
 - 1.2 Budowa
 - 1.3 Zasada działania
 - 1.4 Dane techniczne
2. Instalowanie, obsługa, eksploatacja
 - 2.1 Opis wyprowadzeń elektrycznych
 - 2.2 Bezpieczeństwo pracy i obsługi
 - 2.3 Instalowanie
 - 2.4 Uruchomienie
 - 2.5 Obsługa
 - 2.6 Konserwacja i naprawy
3. Informacje dodatkowe

1. Opis techniczny

1.1 Zastosowanie

Zasilacze serii SPS-300PFC znajdują zastosowanie w układach automatyki, sterownikach przemysłowych, układach kontrolno-pomiarowych, jako źródła stabilizowanego napięcia stałego o dużej wydajności prądowej i małych gabarytach. Wyposażone są standardowo w **Układ Aktywnej Korekcji Współczynnika Mocy** (ang. PFC - Power Factor Correction) zgodnie z wymaganiami normy EN61000-3-2 obowiązującymi w Unii Europejskiej od 01.01.2001.

1.2 Budowa

Zasilacze serii SPS-300PFC montowane są w obudowie z blachy aluminiowej pomalowanej na kolor czarny, wyposażonej w złącza zaciskowe WAGO do doprowadzenia napięcia zasilania oraz wyprowadzenia napięcia wyjściowego. Osłona dolna obudowy stanowi jednocześnie radiator umożliwiający odprowadzanie ciepła wytwarzanego w elementach wewnątrz zasilacza (straty mocy). W dolnej osłonie zasilacza znajdują się cztery nitonakrętki M4 umożliwiające przykręcenie zasilacza (np. do płyty montażowej). Obudowa może być również wyposażona w uchwyty WM35 do mocowania zasilacza na typowej szynie TS35.

W górnej, dolnej oraz przedniej części obudowy znajduje się perforacja umożliwiająca wymuszony przepływ powietrza chłodzącego wewnątrz zasilacza. Przepływ powietrza zapewniony jest przez dwa wentylatory umieszczone wewnątrz zasilacza na ścianie bocznej. Zasilacz i jego wymiary gabarytowe przedstawiony jest na rysunku 2.

1.3 Zasada działania

Podstawowe podzespoły funkcjonalne zasilacza przedstawione są na schemacie blokowo-funkcyjnym (rysunek 1).

1.4 Dane techniczne

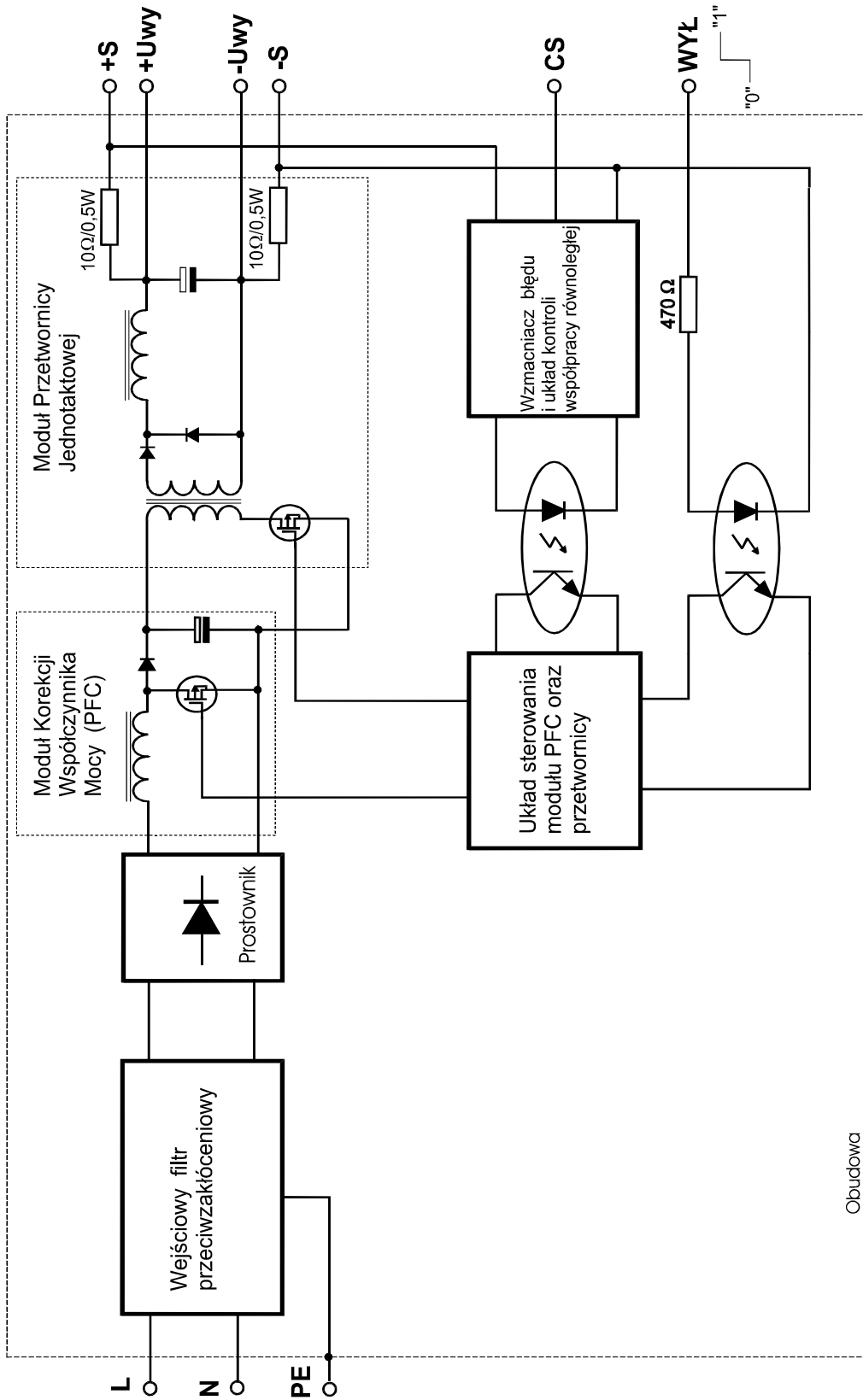
1.4.1 Napięcia i prądy wyjściowe

Zasilacz **SPS - 300PFC - 24.12**

Napięcie wyjściowe	-	24 V
Prąd obciążenia	-	0 do 12 A (możliwe krótkotrwałe przeciążenia do 15 A)

Zasilacz **SPS - 300PFC - 48.6**

Napięcie wyjściowe	-	48 V
Prąd obciążenia	-	0 do 6 A (możliwe krótkotrwałe przeciążenia do 8 A)



Rys. 1 Schemat blokowo-funkcyjny zasilaczy serii SPS-300PFC

1.4.2 Parametry i własności elektryczne

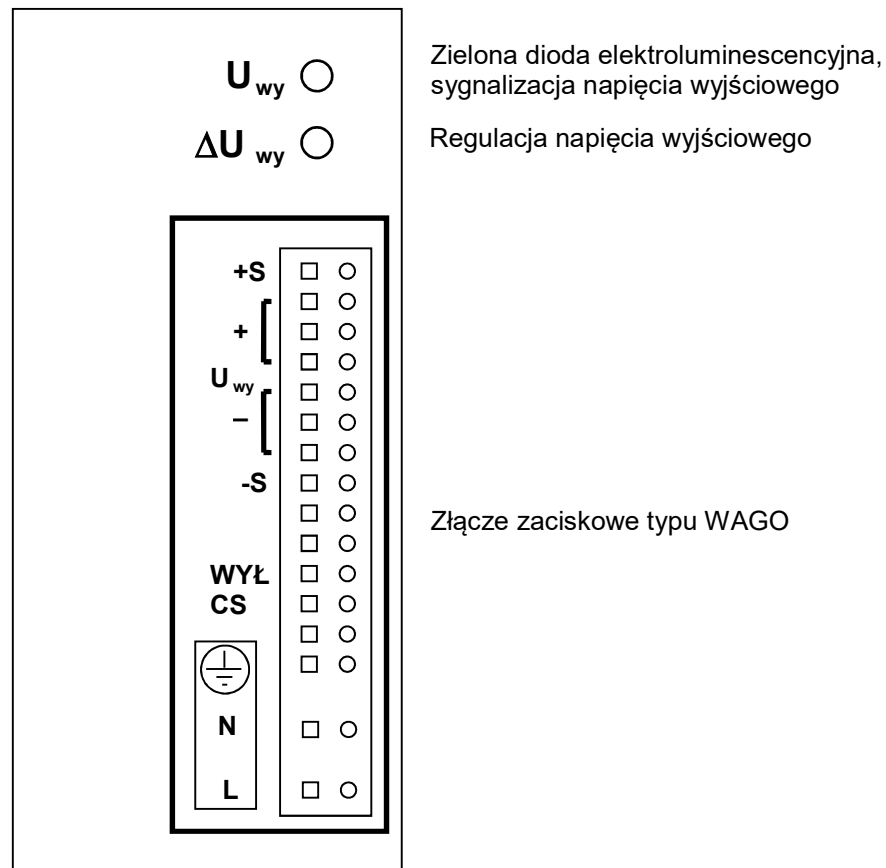
Napięcie zasilania (jednofazowe)	-	90V do 264V 50Hz
	lub napięcie stałe	110V do 350V DC
Maksymalny pobór prądu z sieci w stanie ustalonym		
zasilanie 187 - 242V	-	3A
zasilanie 90 - 127V	-	7A
Zakłócenia radioelektryczne wg PN-EN 55022	-	poziom A
Prąd upływu (nieziemionej obudowy)	-	< 3,5mA
Częstotliwość przetwarzania	-	100 kHz \pm 10%
Sprawność dla warunków nominalnych	-	> 75%
Stabilizacja napięć wyjściowych od zmian napięcia sieci przy prądach nominalnych	-	< \pm 0.5%
Stabilizacja napięć wyjściowych od zmian prądu obciążenia w zakresie dopuszczalnych zmian prądu (wg 1.4.1)	-	< 1%
Współczynnik temperaturowy napięcia wyjściowego	-	< \pm 0.02%/deg
Tętnienia napięć wyjściowych (wartość międzyszczytowa w paśmie do 30MHz)	-	< 1%
Zabezpieczenie nadnapięciowe ($U_{wy} > 110\%U_{nom}$)	-	wyłączenie zasilacza automatyczny restart
Zabezpieczenie termiczne (temp. radiatora $\geq 90^{\circ}C$)	-	wyłącznik termiczny automatyczny restart
Ciągły pobór całkowitej mocy wyjściowej	-	≤ 300 W
Ograniczenie całkowitej mocy wyjściowej	-	400 W
Wyłączanie/załączanie sygnałem logicznym:		
załączony	-	„0” (TTL) (lub zacisk nie podłączony)
wyłączony	-	„1” (TTL) (lub prąd 5 – 10 mA)
Masa całkowita	-	1,8 kg

UWAGA!

Z punktu widzenia emisji zaburzeń elektromagnetycznych zasilacz jest urządzeniem klasy A. Nie jest przewidziany do zastosowania w środowisku mieszkalnym, natomiast w obiektach o charakterze komercyjnym lub lekko – przemysłowym (w rozumieniu PN-EN 61204-3, pkt. 6.1) po podłączeniu go do ogólnodostępnej sieci zasilającej może zaistnieć potrzeba zastosowania dodatkowych środków ograniczających zaburzenia elektromagnetyczne (radiowe).

2. Instalowanie, obsługa, eksploatacja


2.1 Opis wyprowadzeń elektrycznych



Zielona dioda elektroluminescencyjna,
sygnalizacja napięcia wyjściowego

Regulacja napięcia wyjściowego

Złącze zaciskowe typu WAGO

-  - przewód ochronny (uziemienie), zacisk podłączony trwale z obudową
- N** - przewód zerowy (lub "-" stałego napięcia zasilania)
- L** - przewód fazowy (lub "+" stałego napięcia zasilania)

Złącza WAGO umożliwiają zaciskanie odizolowanych przewodów o średnicy do 2.5 mm². Sprężynę zaciskową można otworzyć przy pomocy małego śrubokręta użytego jako dźwigni i wkładanego przez prostokątny otworek znajdujący się obok otworu okrągłego przewidzianego do włożenia końcówki przewodu.

2.2 Bezpieczeństwo pracy i obsługi

Zasilacz jest urządzeniem klasy I wg PN-EN 60950 przeznaczonym do zamontowania we wnętrzu zasilanego urządzenia lub w miejscach niedostępnych dla niewykwalifikowanego personelu (zamykane szafy sterownicze itp.)

- A. Wytrzymałość elektryczna izolacji obwodu sieciowego względem obwodów wyjściowych wynosi 5300V napięcia stałego (lub 3750V wartości skutecznej napięcia zmiennego*)

- B. Wytrzymałość elektryczna izolacji obwodów wyjściowych względem zacisku ochronnego (obudowy) wynosi 600V napięcia stałego.
- C. Wytrzymałość elektryczna izolacji obwodu sieciowego względem zacisku ochronnego (obudowa) wynosi 2300V napięcia stałego (lub 1600V wartości skutecznej napięcia zmiennego*)

UWAGA!

metodyka badań wytrzymałości elektrycznej izolacji musi być zgodna z Warunkami Technicznymi dla zasilaczy serii 300PFC.

Pomiar napięciem zmiennym możliwy po wylutowaniu kondensatorów przeciwzakłóceniovych klasy „Y” – C4, C5, C10, C11, C51, C52.

Obudowa zasilacza jest połączona z wyprowadzeniem złącza WAGO przeznaczonym do dołączenia przewodu ochronnego.

Zasilacz musi być przyłączony do sieci elektroenergetycznej, w której jako ochronę od porażenia prądem elektrycznym stosuje się uziemienie ochronne.

Zasilacz wyposażony jest w kondensatory przeciwzakłóceniovych klasy Y. Prąd upływu w przewodzie uziemiającym wynosi do 3,5 mA.

Podczas normalnej pracy, gdy zasilacz jest przyłączony do sieci, jego obudowa powinna być zamknięta i dokręcona.

Wszelkie manipulacje przy instalowaniu i obsłudze należy wykonywać po odłączeniu zasilacza od sieci i odczekaniu co najmniej 10 min (rozładowanie kondensatorów znajdujących się wewnątrz zasilacza, na których nominalnie występuje napięcie niebezpieczne).

2.3 Instalowanie

Zasilacz powinien być instalowany przez wykwalifikowany personel zaznajomiony z wymaganiami obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa użytkownika oraz kompatybilności elektromagnetycznej (w szczególności Dyrektywy Niskonapięciowej oraz Dyrektywy EMC). Należy pamiętać, że niewłaściwe podłączenie zasilacza może spowodować zagrożenie bezpieczeństwa, a także przyczynić się do niedozwolonego zwiększenia poziomu emitowanych zakłóceń elektromagnetycznych oraz zmniejszyć funkcjonalną odporność układów zasilanych na zakłócenia zewnętrzne.

Zasilacz należy instalować w pomieszczeniach i obiektach zapewniających następujące warunki pracy:

- | | |
|---|--------------------|
| - temperatura otoczenia przy obciążeniu nominalnym | - 0°C do +50°C |
| - wilgotność względna (bez kondensacji) | - 40% do 95% |
| - ciśnienie atmosferyczne | - 87kPa do 107kPa |
| - grupa zapylenia wg PN-83/T-42106 | - Z4 |
| - nasłonecznienie | - niedopuszczalne |
| - wibracje sinusoidalne dopuszczalne w czasie pracy | |
| - amplituda | - 0.1 mm |
| - częstotliwość | - 5Hz do 35 Hz |
| - udary w czasie pracy | - niedopuszczalne |
| - graniczna temperatura otoczenia (przechowywanie, transport) | - -40°C do +70°C |
| - wibracje i udary w czasie transportu | - wg PN-83/T-42106 |

UWAGA

1. Zasilacz może pracować w dowolnej pozycji, ale należy zapewnić swobodny dostęp powietrza do wszystkich otworów perforacji obudowy oraz do wylotów wentylatorów.
2. Należy zapewnić właściwą kolorystykę przewodów doprowadzających napięcie zasilające 220V; przewód fazowy - brązowy, przewód neutralny - niebieski, przewód ochronny - żółto-zielony.
3. Przekroje przewodów zasilających L i N oraz przewodu ochronnego powinny być nie mniejsze niż $0,75\text{mm}^2$.
Przewody wyjściowe powinny mieć łącznie przekrój nie mniejszy, niż $2,5\text{mm}^2$. Zaleca się stosowanie podwójnych lub potrójnych przewodów do połączenia z obciążeniem.
4. Przewody przyłączeniowe powinny być wykonane z drutu miedzianego w izolacji (żyła jednolita), a w przypadku stosowania przewodów LgY (żyła wielodrutowa) powinny być one zakończone specjalnymi końcówkami kablowymi uniemożliwiającymi wysunięcie się pojedynczego drutu. **Oblutowanie odizolowanej żyły nie jest wystarczającym zabezpieczeniem.**
5. W obwodzie zasilania zasilacza powinien znajdować się wyłącznik dwubiegunowy dostępny przez operatora i umożliwiający pewne odłączenie napięcia zasilającego 220V w razie konieczności (np. serwis, wymiana zasilacza, niebezpieczeństwo pożaru)

Zaciski **+S** i **-S** służą do kompensacji spadku napięcia na przewodach doprowadzających zasilanie do obciążenia. Należy z nich korzystać w przypadku stosowania długich przewodów prowadzących do obciążenia. W takiej sytuacji zaciski te należy dołączyć bezpośredni do obciążenia (do punktów, dla których należy stabilizować dokładnie napięcie zasilające) dodatkowymi przewodami o niewielkim przekroju ($0,2 - 0,5 \text{ mm}^2$). W zasilaczu jest możliwe skompensowanie spadku napięcia na każdym z przewodów zasilających o wartość nie przekraczającą 1,5V.

Jeżeli na przewodach zasilających nie występują znaczące spadki napięcia, to zaciski +S i -S można pozostawić nie podłączone.

UWAGA!

DOŁĄCZENIE OBCIĄŻENIA DO ZACISKÓW +S , -S ZAMIAST DO ZACISKÓW +Uwy , -Uwy PROWADZI DO USZKODZENIA REZYSTORÓW SZEREGOWYCH I W KONSEKWENCJI DO USZKODZENIA ZASILACZA (TRWAŁEGO ZAŁĄCZENIA ZABEZPIECZENIA NADNAPIĘCIOWEGO)

W przypadku równoległej pracy dwóch lub więcej zasilaczy SPS-300 należy wszystkie współpracujące zasilacze połączyć wspólnym przewodem dołączonym do zacisku **CS**. Połączenie to zapewni równomierny podział prądu zasilającego pomiędzy współpracujące zasilacze. Napięcia wyjściowe zasilaczy powinny być przed ich połączeniem ustawione na możliwie jak najbardziej zbliżonych poziomach.

Wykorzystanie zacisków +S, -S i CS pokazano przykładowo na rysunku 3 w Dodatku Nr 1 do niniejszej DTR.

- W miarę możliwości należy zapewnić dołączenie przewodu ochronnego jak najkrótszego i doprowadzenie go do najbliższego punktu uziemiającego.
- Przewody doprowadzające zasilanie do obciążenia powinny być możliwie krótkie i mieć jak największy przekrój.

- Jeżeli układ zasilany (lub niektóre z tych układów) nie znajduje się bezpośrednio w sąsiedztwie zasilacza i przewody zasilające mają długość przekraczającą 1 m, to należy przestrzegać następujących zasad:
 - przewody powinny być skręcone lub ekranowane (ekran dołączony do zacisku ochronnego)
 - przewody nie powinny być prowadzone w pobliżu i równoległe do innych przewodów, głównie kabli energetycznych, przewodów zasilających prądem zmiennym, przewodów odgromowych, kabli zasilających i wyjściowych falowników, przemienników częstotliwości, dużych silników elektrycznych itp.
 - bezpośrednio przy układach zasilanych zaleca się zastosowanie dodatkowego kondensatora blokującego 100 – 1000 μF (kondensator elektrolityczny) oraz niewielkiego kondensatora bezindukcyjny (np. 0,1 μF - 1 μF).
- O ile to możliwe, należy unikać montowania zasilacza w bezpośrednim sąsiedztwie dużych silników i maszyn elektrycznych, falowników i przemienników częstotliwości oraz przewodów i instalacji odgromowych.

2.4 Uruchomienie

Przed zainstalowaniem zasilacza należy się upewnić, czy doprowadzono właściwie przewody sieci zasilającej oraz przewody łączące wyjścia zasilacza z obciążeniem. Prawidłowo zamontowany i podłączony zasilacz uruchamiamy włączając główny wyłącznik sieciowy umieszczony w obwodzie zasilania. Pojawienie się napięcia wyjściowego sygnalizowane jest zaświeceniem zielonej diody elektroluminescencyjnej umieszczonej na płycie czołowej zasilacza.

2.5 Obsługa

Ogólne uwagi eksploatacyjne

Napięcie wyjściowe zasilacza ustawiane jest fabrycznie na wartości nominalnej $\pm 0,5\%$. W zasilaczu występuje przy nominalnym obciążeniu strata mocy około 70W wydzielająca się w postaci ciepła. Obudowa zasilacza spełnia rolę radiatora i może nagrzewać się do temperatury przewyższającej temperaturę otoczenia o około 20°C do 25°C.

Zadziałanie zabezpieczeń

Zasilacz posiada ograniczenie prądu powodujące wyłączenie po przekroczeniu dopuszczalnego prądu wyjściowego. Przy przekroczeniu wartości maksymalnej (ok. 17 A dla wersji 24V i 8A dla wersji 48V) napięcie wyjściowe obniża się (działa wewnętrzne ograniczenie prądu) a następnie po czasie 0,1 – 0,3 s zasilacz wyłącza się automatycznie. Zasilacz ponawia próby załączenia co ok. 0,5s i po ustąpieniu przeciążenia lub zwarcia wraca do normalnej pracy.

Zabezpieczenie nadnapięciowe (wzrost napięcia wyjściowego powyżej 120% wartości nominalnej) powoduje natychmiastowe wyłączenie zasilacza i kolejne próby załączenia. Jeżeli napięcie wyjściowe powróci do normy, to zasilacz podejmie normalną pracę.

Zabezpieczenie termiczne wyłącza zasilacz gdy temperatura radiatora głównych tranzystorów przetwornicy i układu Korekcji Współczynnika Mocy przekroczy 90°C. Po obniżeniu się temperatury zasilacz załącza się automatycznie.

2.6 Konserwacja i naprawy

Konserwacja

Wszelkie zabiegi należy wykonywać po odłączeniu zasilacza od sieci energetycznej. W przypadku znacznego zapylenia wskazane jest odkurzenie jego wnętrza sprężonym powietrzem.

Objawy nieprawidłowej pracy

Podstawowym objawem nieprawidłowej pracy jest zanik napięcia wyjściowego. Stan taki może nastąpić wskutek obniżenia się napięcia w sieci poniżej 85V, lub zadziałania zabezpieczeń zasilacza. Przepalenie wkładki bezpiecznikowej (bezpiecznik znajduje się bezpośrednio na pakiecie zasilacza wewnątrz obudowy) z reguły świadczy o poważnym uszkodzeniu wewnętrznym.

Rzadziej spotykaną oznaką nieprawidłowej pracy jest wzbudzenie się zasilacza objawiające się efektami akustycznymi i wzrostem składowej zmiennej tętnień na wyjściu.

Usuwanie uszkodzeń.

Naprawy gwarancyjne i pogwarancyjne wykonuje służba serwisowa producenta lub wyspecjalizowana jednostka serwisowa upoważniona przez producenta.

Ze względu na złożoną konstrukcję zasilacza i występowanie w jego obwodach niebezpiecznych napięć, nie zaleca się wykonywania napraw przez użytkowników.

Wszelkie naprawy winny być wykonywane przez wysoko kwalifikowany personel obeznany z zasadami bezpieczeństwa pracy.

Bezpośrednio po każdorazowej naprawie (wymianie elementów), a przed załączeniem zasilacza do sieci, należy bezwzględnie dokonać sprawdzenia wytrzymałości elektrycznej izolacji.

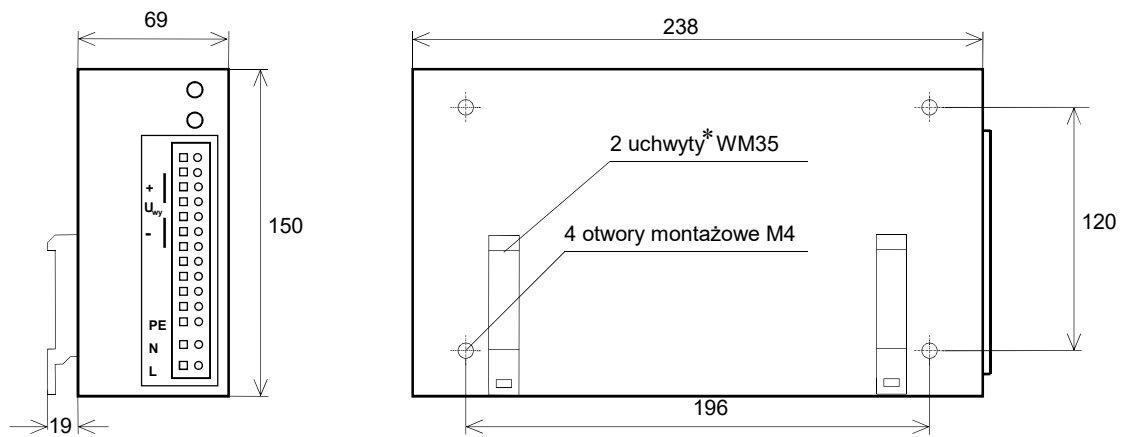
Szczegółowy opis uszkodzeń i sposób ich usuwania wykracza poza ramy niniejszej Dokumentacji Techniczno-Ruchowej.

3. Informacje dodatkowe

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian konstrukcyjnych i technologicznych nie pogarszających jakości zasilacza.

Normy związane

PN-86/T-42105	-	Komputery. Ogólne zasady sporządzania dokumentacji.
PN-EN 61204	-	Zasilacze niskiego napięcia prądu stałego. Właściwości i wymagania bezpieczeństwa.
PN-EN 60950	-	Bezpieczeństwo urządzeń techniki Informatycznej
PN-EN 61204 – 3	-	Zasilacze niskiego napięcia prądu stałego. Część 3. Kompatybilność elektromagnetyczna.
PN-EN 55022	-	Dopuszczalne poziomy i metody pomiaru zakłóceń radioelektrycznych wytwarzanych przez urządzenia informatyczne



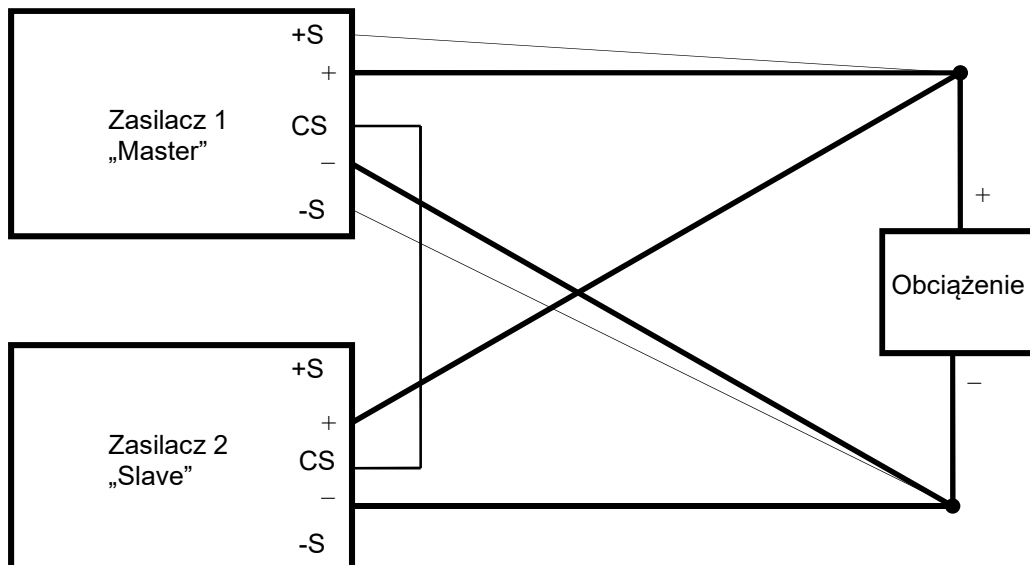
*) - uchwyty WM35 montowane opcjonalnie umożliwiają montaż zasilacza na szynie TS35

Przewody zasilające i wyjściowe doprowadza się do sprężystej łączówki zaciskowej „WAGO”

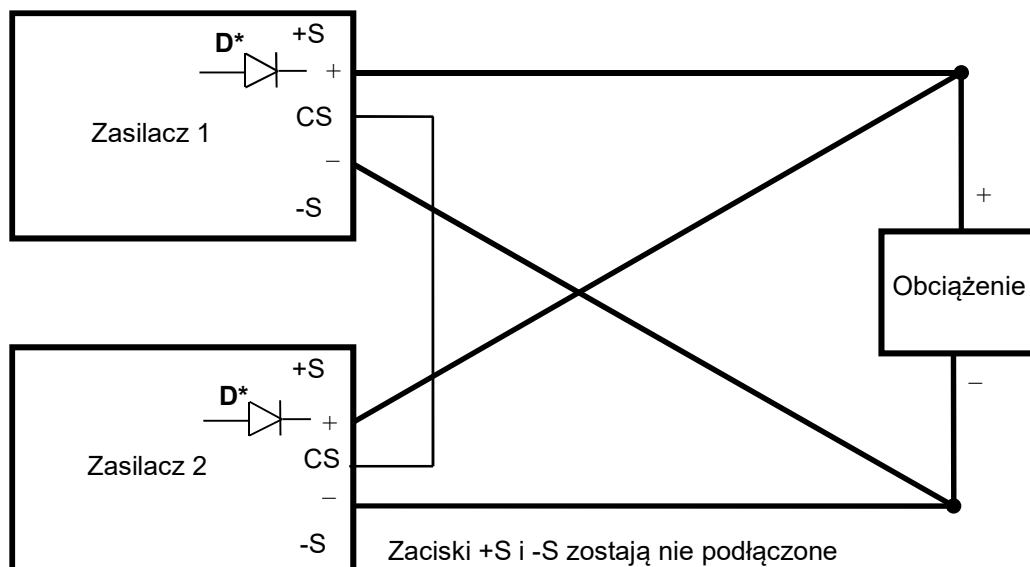
Rys. 2 Wymiary gabarytowe zasilacza SPS-300PFC

Dodatek Nr 1 do DTR Zasilacze impulsowe SPS-300PFC

UWAGA!
przewody do +S i -S tylko w zasilaczu wiodącym („Master”)



Optymalny układ połączeń zasilaczy współpracujących równoległe ze wspólnym obciążeniem z kompensacją spadków napięcia na przewodach.



Dopuszczalny układ połączeń zasilaczy współpracujących równoległe ze wspólnym obciążeniem nie wymagającym bardzo dokładnej stabilizacji napięcia na obciążeniu (bez kompensacji spadków napięcia na przewodach)

D* - diody separujące stosowane opcjonalnie w układach, gdzie wymagana jest przede wszystkim redundancja napięcia wyjściowego.

Zasilacze w tej wersji oznaczane są jako SPS-300PFC-x.xR



DEKLARACJA ZGODNOŚCI Nr 4/09/2017

Producent: IMCON-INTEC S.C.
Ryszard Siurek, Halina Pasek-Siurek
ul. Lutycka 6, 44-100 Gliwice

wpis do ewidencji: CEiDG
NIP: 631-011-42-09
Regon: 272529563

Deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że produkowane przez nas zasilacze serii:

SPS – 300PFC

$U_{we} = 90 - 260 \text{ V}$, 40 – 60 Hz parametry wyjściowe zgodnie z danymi katalogowymi

spełniają wymagania stawiane przez:

1. Dyrektywę: Niskonapięciowe wyroby elektryczne **2014/30/UE**
(ang. Low Voltage Directive)

na podstawie zgodności z normą zharmonizowaną:

PN-EN 61204 - Zasilacze niskiego napięcia prądu stałego. Właściwości i wymagania bezpieczeństwa.
(ang. Low voltage power supplies, d.c. output. Safety requirements)

2. Dyrektywę: Kompatybilność Elektromagnetyczna **2014/35/UE**
(ang. Electromagnetic Compatibility Directive)

na podstawie zgodności z normą zharmonizowaną:

PN-EN 61204-3 - Zasilacze niskiego napięcia prądu stałego. Część 3: Kompatybilność elektromagnetyczna
(ang. Low voltage power supplies, d.c. output. Part 3: Electromagnetic compatibility (EMC))

3. Dyrektywę w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS) **2011/53/UE**

Ostatnie dwie cyfry roku, w którym naniesiono oznaczenie CE: 17

Gliwice, dnia 15.09.2017

Ryszard Siurek
Dyrektor – Współwłaściciel